

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 28 DEC 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 59 479.5

**Anmeldetag:**

17. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:**

CFS Germany GmbH, 35216 Biedenkopf/DE

**Bezeichnung:**

Längsschneider

**IPC:**

B 26 D, B 65 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 15. November 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Stenschus

## Längsschneider

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Längsschneider bestehend aus einem Messer und einer Gegenwalze. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Verpackungsmaschine, mit der mehrere Verpackungen und/oder Verpackungsmulden aus Verpackungsfolie herstellbar und mit mindestens einem Längs- und einem Querschneider vereinzelbar sind, wobei der Längsschneider aus einem Messer und einer Gegenwalze besteht.

Lebensmittel werden heutzutage oftmals in Kunststoffverpackungen angeboten, um deren Haltbarkeit zu erhöhen. Die Verpackungen bestehen in der Regel aus einer sogenannten Verpackungsmulde, die die Lebensmittel aufnimmt und die mit einer Deckelfolie verschlossen wird. Die Verpackungsmulden werden in der Regel aus einer Verpackungsfolie tiefgezogen, wobei mehrere Verpackungsmulden bezogen auf die Transportrichtung der Folie nebeneinander angeordnet sein können. Diese Verpackungsmulden werden dann entweder mit dem Verpackungsgut befüllt, mit einer Deckelfolie versiegelt und vereinzelt oder die Verpackungsmulden werden unmittelbar nach ihrer Herstellung unbefüllt vereinzelt. Die Vereinzelung der fertigen Verpackungen oder der Verpackungsmulden erfolgt mit mindestens einem Längs- und einem Querschneider, wobei der Längsschneider den Schnitt in Folienlaufrichtung und der Querschneider den Schnitt quer zur Folienlaufrichtung vornimmt.

Verpackungsmaschinen sind heutzutage mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Werkzeugen, insbesondere Tiefzieh- und Siegelwerkzeugen mit unterschiedlichsten Formen der Verpackungsmulden und Formaten- d.h. Anzahl und Anordnung der bei einem Takt tiefgezogenen und/oder gesiegelten Verpackungsmulden-, betreibbar. Bei einem Wechsel dieser Werkzeuge müssen die Maschinenparameter bzw. die nachfolgenden Werkzeuge entsprechend angepasst werden. Dies war insbesondere bei den Längsschneidern gemäß dem Stand der Technik bisher nicht möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Längsschneider zur Verfügung zu stellen, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einem Längsschneider gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 beansprucht.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass der erfindungsgemäße Längsschneider sehr flexibel einsetzbar ist. Der erfindungsgemäße Längsschneider ist einfach und kostengünstig herzustellen und zu betreiben. Bei einem Formatwechsel werden nicht mehr bzw. zusätzlich benötigte Längsschneider vertikal abgesenkt oder angehoben, so dass die Umstellung auf neue Formate mit dem erfindungsgemäßen Längsschneider sehr einfach möglich ist. Der erfindungsgemäße Längsschneider zerteilt Folien sehr effizient.

Erfindungsgemäß weist der Längsschneider ein Messer und eine Gegenwalze auf, die mit dem Messer zusammenwirkt. Zwischen dem Messer und der Gegenwalze wird die Folie zerschnitten und/oder auseinander gedrückt. Erfindungsgemäß sind sowohl das Messer als auch die Gegenwalze vorzugsweise rotativ angetrieben und jeweils vertikal verschiebbar. Vertikal verschiebbar im Sinne der Erfindung bedeutet, dass das Messer und die Gegenwalze jeweils von der Folienbahn weg und auf die Folienbahn zu bewegt werden können. Die Bewegung, die sie dabei ausführen, muss keine reine Vertikalbewegung sein, sondern muss lediglich eine vertikale Komponente aufweisen. Beispielsweise können das Messer und die Gegenwalze jeweils auf einer Kreisbahn oder schräg nach oben bzw. unten und damit auch vertikal verschoben werden. Vorzugsweise befindet sich das Messer oberhalb und die Gegenwalze unterhalb der zu durchtrennenden Folienbahn. Der Fachmann erkennt, dass jedoch auch eine umgekehrte Anordnung denkbar ist. Das Messer und die dazugehörige Gegenwalze müssen nicht synchron vertikal verschoben werden. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Gegenwalze vertikal verschoben wird, während die Position des Messers unverändert bleibt. Vorzugsweise werden jedoch sowohl das Messer als auch dessen Gegenwalze vertikal verschoben.

Vorzugsweise erfolgt die Verschiebung des Messers und der Gegenwalze jeweils durch ein Antriebsmittel. Als Antriebsmittel kommt jedes dem Fachmann geläufige Mittel in Frage, mit dem eine Bewegung des Messers bzw. der Gegenwalze, die eine

Vertikalkomponente aufweist, erzielbar ist. Beispielsweise kann das ein Elektro-, Hydraulik-, oder Elektrolinenzylinder sein. Des weiteren kann der Antrieb auch durch einen Elektromotor mit einem entsprechenden Getriebe erfolgen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Verpackungsmaschine zur Herstellung von Verpackungsmulden oder Verpackungen aus Verpackungsfolie, wobei die Verpackung nach dem Befüllen und Versiegeln mit einer Deckelfolie oder die Verpackungsmulden vor dem Befüllen mit einem Längs- und einem Querschneider vereinzelbar sind und die mindestens einen erfindungsgemäßen Längsschneider aufweist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine sehr flexibel auf die jeweils zu produzierenden Verpackungsformate einstellbar ist. Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine ist einfach und kostengünstig herzustellen und zu betreiben. Dadurch, dass sowohl das Messer als auch die Gegenwalze angetrieben sind, können die Folienbahnen, aus denen die Verpackungsmulden hergestellt werden und/oder Deckelfolien nahezu beliebiger Zusammensetzung und Dicke sicher durchtrennt werden.

Vorzugsweise werden mit der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine drei oder mehr Verpackungsmulden, ggf. Verpackungen nebeneinander, d. h. quer zur Laufrichtung der Folie hergestellt. Dementsprechend weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine mindestens zwei Längsschneider auf, deren Messer und Gegenwalzen jeweils antreibbar und vertikal verschiebbar sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Messer und die Gegenwalze eines Längsschneiders jeweils einzeln antreibbar und/oder jeweils einzeln verschiebbar. Dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine hat den Vorteil, dass die Antriebe und die jeweilige vertikale Position und des Messers und der Gegenwalze völlig flexibel einstellbar sind, so dass bei einem Formatwechsel die Messer bzw. die dazugehörigen Gegenwalzen einzeln in Eingriff zueinander oder voneinander getrennt werden können .



In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, die mehrere Längsschneider aufweist, sind die Messer und die Gegenwalze zumindest teilweise gemeinsam antreibbar und/oder zumindest teilweise gemeinsam vertikal verschiebbar. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die Messer bzw. die Gegenwalzen gruppenweise in die Schneidposition bzw. aus der Schneidposition heraus bewegt werden können.

Vorzugsweise erfolgt der Antrieb und/oder die vertikale Verschiebung des Messers bzw. der Gegenwalze automatisch anhand der gewählten Form der Verpackungsmulde und/oder des Formates. Format im Sinne der Erfindung bedeutet die Anzahl der Verpackungsmulden, die parallel nebeneinander in die jeweilige Verpackungsfolie eingearbeitet und dementsprechend dann mit einem oder mehreren Längsschneider(n) auseinander geschnitten werden müssen.

Die Information über das Format und die Form der Verpackung kann von dem Betreiber beispielsweise über das Display der jeweiligen Verpackungsmaschine erfolgen, das mit einem Computer verbunden ist, der die Verpackungsmaschine steuert. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen jedoch die Werkzeuge, beispielsweise das Tiefziehwerkzeug, mit dem die Verpackungsmulden geformt werden, einen Datenträger, beispielsweise einen Transponder auf, in dem Daten über die Form der Verpackungsmulde und das jeweilige Format abgespeichert und auslesbar sind, die von einem Empfänger der Verpackungsmaschine gelesen werden, der mit einem Computer verbunden ist und mit dem die automatische Einstellung der Längsschneider erfolgt. Je nachdem, welche Verpackungsmuldenform und/oder welches Format auf der Verpackungsmaschine gefahren wird, bringt die Verpackungsmaschine automatisch bestimmte Messer und deren Gegenwalzen miteinander in Eingriff oder bewegt sie aus der Schneidebene heraus.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 4 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für den erfindungsgemäßen Längsschneider und die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine gleichermaßen.

**Figur 1** zeigt die Formstation einer Verpackungsmaschine.

**Figur 2** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders.

**Figur 3** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders, bei der die Gegenwalzen gemeinsam vertikal verschoben werden.

**Figur 4** zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders gemäß Figur 3

In **Figur 1** ist ein Teil einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, die Tiefziehstation, dargestellt. Die Folie F1 wird von einer Rolle V1 abgerollt und zum Beispiel mit einem Kettenantrieb taktweise zur Tiefziehstation T transportiert, wie durch den Pfeil dargestellt. Dort wird die Folie fixiert und mit Heizelementen 18 erwärmt, wobei das Erwärmen der Folie auch vor der Tiefziehstation erfolgen kann. Die Tiefziehform 19, mit der die Verpackungsmulden tiefgezogen werden, befindet sich auf einer Hubvorrichtung 20. Sobald das Werkzeug 19 an der Hubvorrichtung fixiert ist, werden über eine Sende- und Empfangsanlage (nicht dargestellt) die Daten eines Sensorchips, der in dem Werkzeug 20 angeordnet ist, abgefragt. Diese Daten werden sodann in einem Computer verarbeitet. Dieser Computer steuert die automatische Einstellung beispielsweise der Längsschneidevorrichtung, so dass diese an die Form der hergestellten Verpackungsmulde und an das Format angepasst sind. Die Verpackungsfolie wird taktweise abgerollt und die Verpackungsmulden werden in die Verpackungsfolie eingeformt. Das Werkzeug 19 ist so gestaltet, dass mehrere mindestens jedoch zwei Verpackungsmulden in der Papierebene hintereinander hergestellt werden. Die Verpackungsmulden werden aus der Tiefziehstation heraus transportiert und dann gegebenenfalls mit einem Verpackungsgut gefüllt und mit einer Deckelfolie versiegelt. Die so hergestellten Verpackungen werden anschließend durch die in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Längsschneider in Laufrichtung der Folie auseinander geschnitten. Mit einem Querschneider (nicht dargestellt) werden die Verpackungsmulden quer zur Transportrichtung der Folie getrennt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die erfindungsgemäßen Längsschneider lediglich in einem sogenannten Trayformer zum Einsatz kommen. Bei dieser Ausführungsform werden die hergestellten

Verpackungsmulden 21 nach der Tiefziehstation nicht gefüllt, sondern mit erfindungsgemäßen Längsschneidern und einem Querschneider vereinzelt und können dann beispielsweise in einem sogenannten Traysealer befüllt und gesiegelt werden.

Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Längsschneider, der ein Messer 2 und eine Gegenwalze 3 aufweist. Die Klinge des Messers 2 drückt gegen die Walze 3 und zerteilt dadurch die Folie (nicht dargestellt), die zwischen dem Messer und der Gegenwalze taktweise, wie durch den Pfeil „LR“ dargestellt ist, transportiert wird. Das Messer 2 und die Gegenwalze 3 werden jeweils durch die Antriebsmittel 5 bzw. 6, in dem vorliegenden Fall Zahnräder, die jeweils an einen Motor (nicht dargestellt) angeschlossen sind, angetrieben. Dafür greifen die Zähne des Zahnrades 5 in die Zähne des Zahnrades 7, das mit dem Messer drehfest verbunden ist. Die Zähne des Zahnrades 6 greifen in die Zähne des Zahnrades 8, das mit der Gegenwalze 3 drehfest verbunden ist, ein. Mit den Pneumatikzylindern 4, 9 können die Gegenwalze bzw. das Messer vertikal verschoben werden, wobei das Zahnrad 8 auf dem Zahnrad 6 und das Zahnrad 7 auf dem Zahnrad 5 abrollt und dadurch das Messer 2 bzw. die Gegenwalze 5 von der Folienbahn 6 bzw. zu der Folienbahn hin bewegt werden.

**Figur 3** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Längsschneider. In dem vorliegenden Fall sind die Gegenwalzen 3 auf einer gemeinsamen Welle 11 angeordnet, die angetrieben sein kann, so dass alle Längsschneider gemeinsam angetrieben werden. Der Fachmann erkennt, dass die Gegenwalzen 3 auch drehbar der Achse 11 gelagert sein können und dann jeweils oder teilweise gemeinsam einen Antrieb aufweisen, der nicht dargestellt ist. Die Gegenwalzen 3 wirken mit Messern 2 zusammen, die jeweils angetrieben und die, wie durch den Doppelpfeil 17 dargestellt, vertikal verschiebbar angeordnet sind. Die Welle bzw. Achse 11 ist seitlich durch die Lagerungen 10 gelagert. In diesen Lagerungen ist eine Kulisse 12, in dem vorliegenden Fall ein Langloch angeordnet, die die Welle oder Achse 11 bei ihrer horizontalen Bewegung führt. Die horizontale Bewegung der Welle/Achse 11 wird durch die Zylinder 4 bewirkt. Der Fachmann erkennt, dass sich die Bewegung Welle/Achse 11 nicht zwischen dem oberen und unteren Endpunkt der Kulisse erstrecken muss, sondern dass insbesondere die Bewegung nach unten nur soweit wie durch die Tiefe der Verpackungsmulde vorgegeben, erfolgen muss.

**Figur 4** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders, der im Wesentlichen dem Längsschneider gemäß Figur 3 entspricht, wobei bei dem vorliegenden Fall die Bewegung der Achse/Welle 11 nicht durch eine Kulissee geführt wird, sondern die Welle 11 mit einer Rolle 14 verbunden ist, die auf einer Rolle 13, die mit einer Welle 16 verbunden ist, abrollt. Die Bewegung der Rolle 13 ist durch den in ihr angeordneten Doppelpfeil dargestellt. Ein Riemen 15 zieht die Rolle 14 gegen die Rolle 13. Die vertikale Bewegung der Gegenwalze wird durch die Zylinder 4 angetrieben.



**Bezugszeichenliste**

- |       |                        |
|-------|------------------------|
| 1     | Längsschneider         |
| 2     | Messer                 |
| 3     | Gegenwalze             |
| 4     | Pneumatikzylinder      |
| 5     | Antrieb des Messers    |
| 6     | Antrieb der Gegenwalze |
| 7,8   | Zahnkranz              |
| 9     | Pneumatikzylinder      |
| 10    | Lagerung für Welle 11  |
| 11    | Welle                  |
| 12    | Kulisse                |
| 13,14 | Rolle                  |
| 15    | Riemen                 |
| 16    | Welle                  |
| 17    | Doppelpfeil            |
| 18    | Heizelement            |
| 19    | Tiefziehform           |
| 20    | Hubvorrichtung         |
| 21    | Verpackungsmulden      |

**Patentansprüche:**

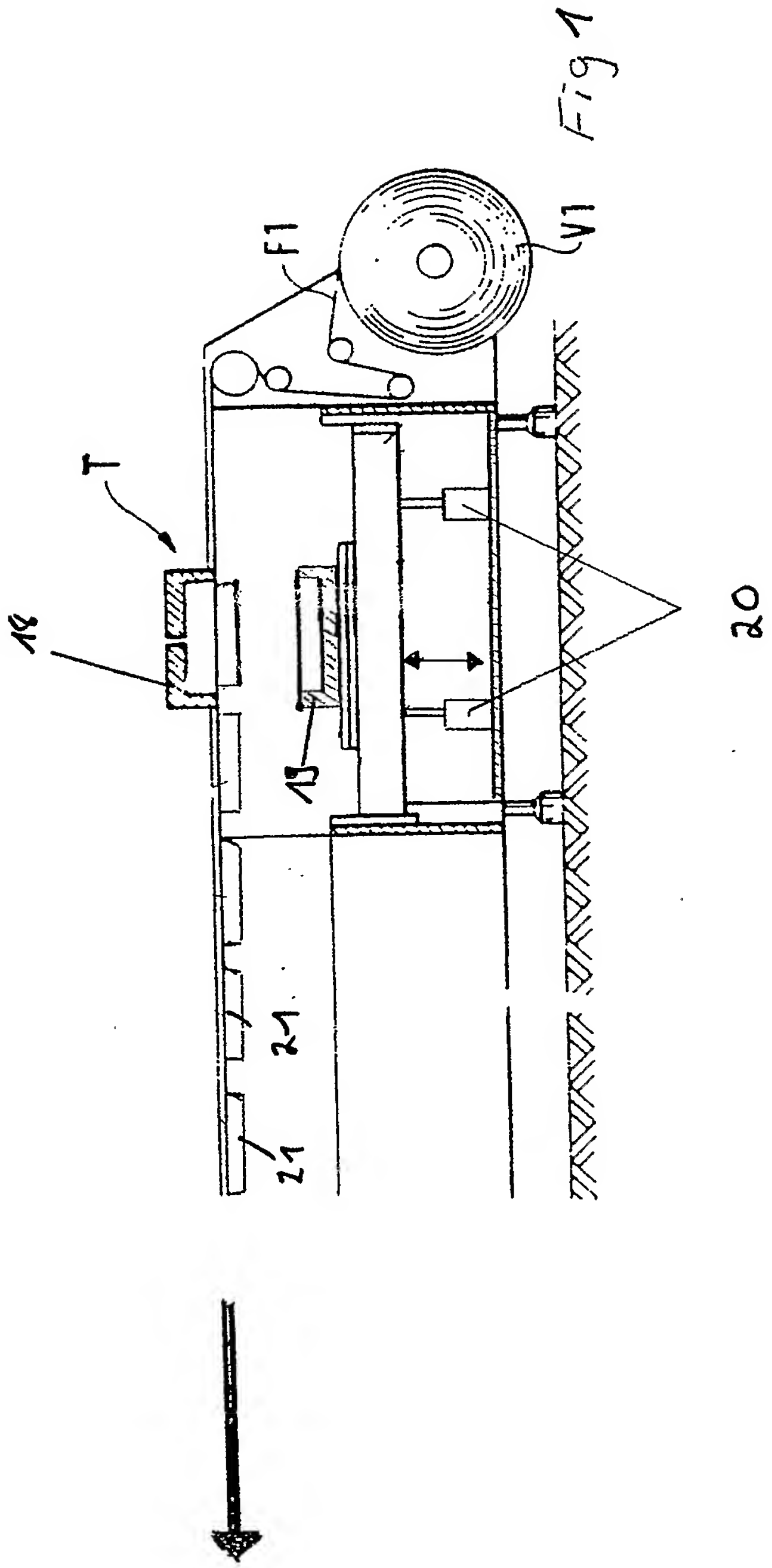
1. Längsschneider bestehend aus einem Messer (2) und einer Gegenwalze (3), dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) angetrieben und vertikal verschiebbar sind.
2. Längsschneider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Verschiebung des Messers und der Gegenwalze jeweils durch ein Antriebsmittel (4, 9) erfolgt.
3. Verpackungsmaschine zur Herstellung von Verpackungsmulden oder Verpackungen aus Verpackungsfolie, wobei die Verpackung nach dem Befüllen und Versiegeln mit einer Deckelfolie oder die Verpackungsmulden vor dem Befüllen mit einem Längs- (1) und einem Querschneider vereinzelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Längsschneider gemäß einem der Ansprüche 1 – 2 aufweist.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere Längsschneider aufweist, bei denen das Messer (2) und die Gegenwalze (3) jeweils antreibbar und vertikal verschiebbar sind.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) jeweils einzeln antreibbar und/oder jeweils einzeln vertikal verschiebbar sind.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) zumindest teilweise gemeinsam antreibbar und/oder zumindest teilweise gemeinsam vertikal verschiebbar sind.
7. Verpackungsmaschine nach Anspruch einem der Ansprüche 3 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb und/oder die vertikale Verschiebung der Messer (2) und der Gegenwalze(3) von der Maschine

automatisch anhand der gewählten Form der Verpackungsmulde und des Formates steuerbar ist.

8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Information über die Packungsform und/oder das Format in einem Datenträger, vorzugsweise einem Transponder, in dem Tiefziehwerkzeug, mit dem die Verpackungsmulden hergestellt werden, abgespeichert und auslesbar ist.

## **Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, mit der mehrere Verpackungen und/oder Verpackungsmulden aus Verpackungsfolie herstellbar und mit mindestens einem Längs- und einem Querschneider vereinzelbar sind, wobei der Längsschneider aus einem Messer und einer Gegenwalze besteht.





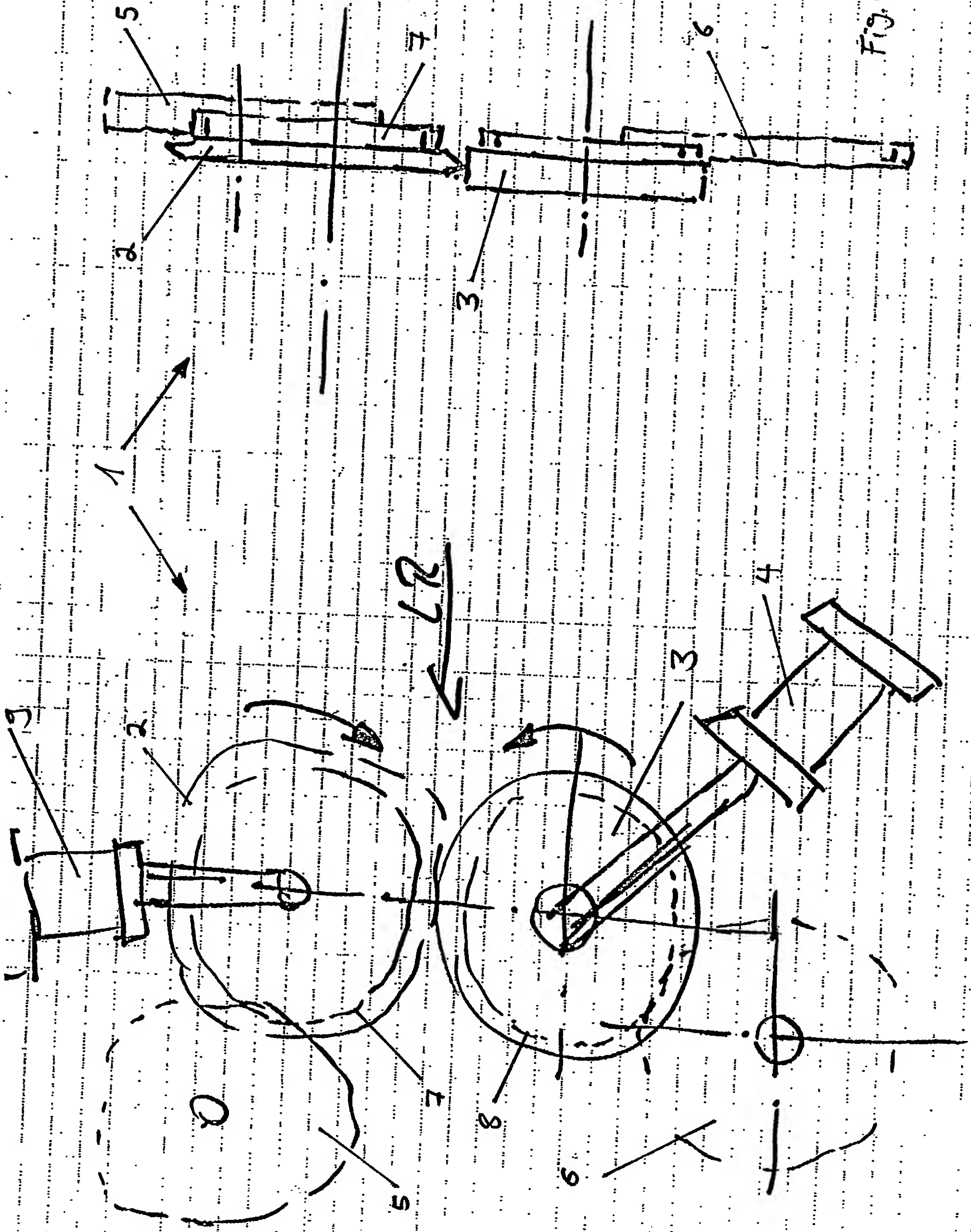


Fig. 2

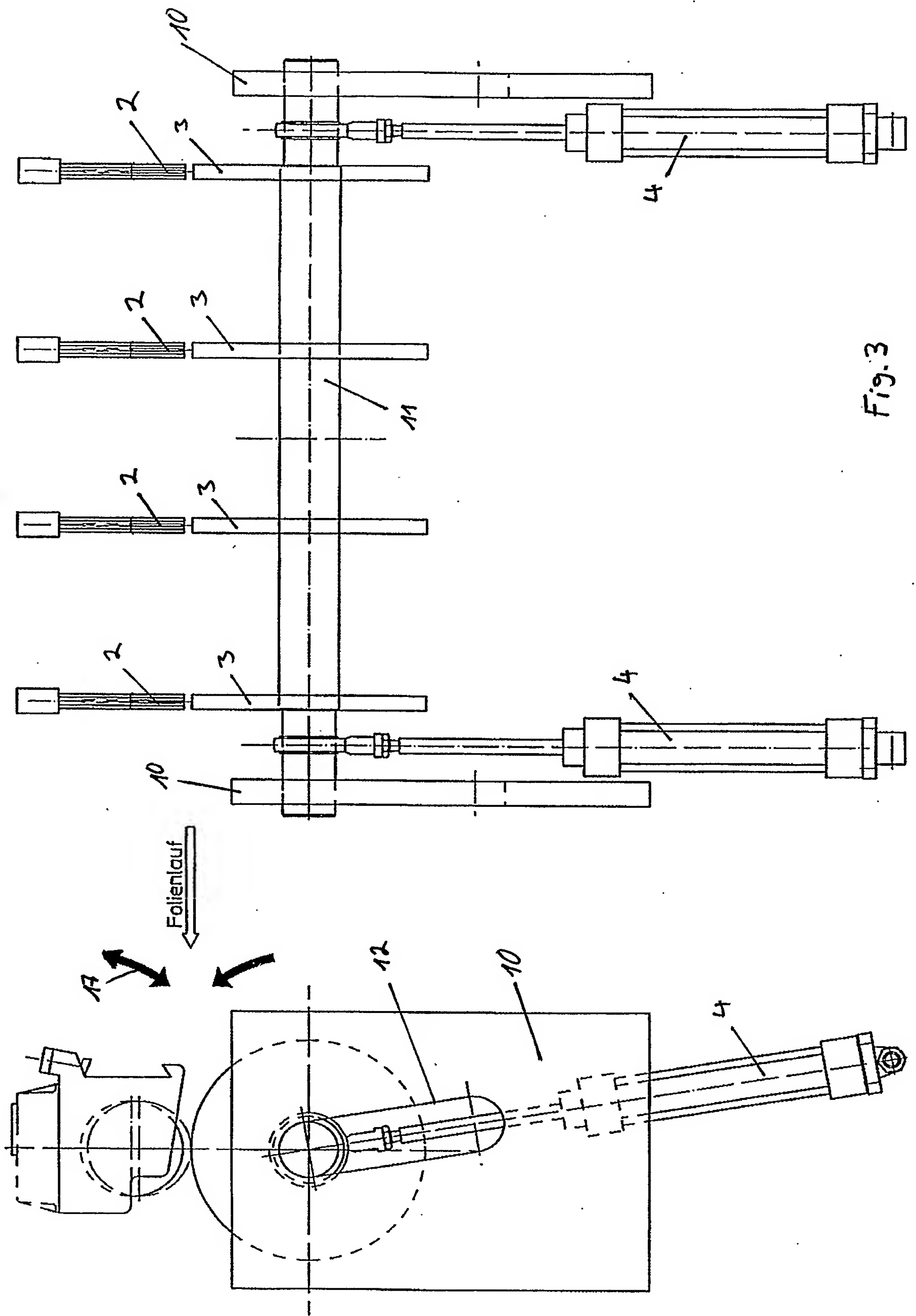


Fig. 3

